

DIALOG(R) File 347:JAPIO

(c) 2004 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

00555933 **Image available**
TWO COLOR DEVELOPING METHOD

PUB. NO.: 55-043533 A]
PUBLISHED: March 27, 1980 (19800327)
INVENTOR(s): MIYAGAWA SEIICHI
 ONUMA TERUYUKI
APPLICANT(s): RICOH CO LTD [000674] (A Japanese Company or Corporation), JP
 (Japan)
APPL. NO.: 53-116330 [JP 78116330]
FILED: September 21, 1978 (19780921)
INTL CLASS: [3] G03G-015/01
JAPIO CLASS: 29.4 (PRECISION INSTRUMENTS -- Business Machines); 29.1
 (PRECISION INSTRUMENTS -- Photography & Cinematography)
JAPIO KEYWORD: R119 (CHEMISTRY -- Heat Resistant Resins)
JOURNAL: Section: P, Section No. 14, Vol. 04, No. 78, Pg. 86, June 06,
 1980 (19800606)

ABSTRACT

PURPOSE: To increase charging quantity of toner, make charge rise time faster and readily control charging quantity by performing friction charging with a conductive doctor and injecting charges from this doctor thereby controlling the charging potentials of both toners.

CONSTITUTION: The side wall 1a on the surface moving direction side above the developing roller 3 of a hopper 1 also serves as a doctor and its end is in proximity to the surface of the developing roller 3 by leaving a specified spacing. The doctor 1a is conductive and its order on the friction charging series is the same as one of those of both toners or positions at the intermediate. This doctor is selectively connected to two variable power sources 6, 7 of different polarities by way of a switch 8. The doctor 1a defines the amounts of the two color toners being supplied from the hopper 1 to the roller 3 surface and also perform charging of the two color toners through friction and charging through charge injection simultaneously. Thereby, sufficient charge quantity may be obtained and charge rise time made faster.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭55—43533

⑤ Int. Cl.³
G 03 G 15/01

識別記号
1 1 3

庁内整理番号
7265—2H

⑬ 公開 昭和55年(1980) 3月27日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑭ 二色現像方法

⑯ 特 願 昭53—116330

⑰ 出 願 昭53(1978) 9月21日

⑱ 発 明 者 宮川誠一
東京都大田区中馬込1丁目3番
6号株式会社リコー内

⑲ 発 明 者 大沼照行

東京都大田区中馬込1丁目3番
6号株式会社リコー内

⑳ 出 願 人 株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番
6号

㉑ 代 理 人 弁理士 樺山亨

明 細 書

発明の名称

二色現像方法

特許請求の範囲

摩擦帯電系列上の順位および色の異なる二種の一成分系高抵抗非磁性トナーを、摩擦帯電系列上の順位がこれらトナーの一方と同じかまたは中間に位置する導電性ドクターにより摩擦帯電するとともに、この導電性ドクターから電荷を注入して両トナーの帯電電位および帯電量を制御することを特徴とする二色現像方法。

発明の詳細な説明

この発明は、担体上に形成された極性の異なる潜像を、互に逆極性に帯電させた二色の一成分系高抵抗非磁性トナーによって現像する二色現像方法に関する。

一成分系高抵抗非磁性トナーを使用することのような現像方法は、各トナーの帯電を主に摩擦帯電によって行なっている。二色のトナーをそれぞれ別極性に摩擦帯電させるためには、帯電部材の摩

擦帯電系列上の順位を、両トナーのその中間に位置させる必要がある。摩擦帯電部材によって両トナーを摩擦すると、帯電部材に対し、摩擦帯電序列が上位にあるトナーは正に帯電し、下位にあるトナーは負に帯電する。このような方法による帯電方法は、しかしながら、帯電量が不十分であり、帯電の立ち上がり時間が遅い欠点がある。

一方、潜像が形成される担体の種類または潜像形成方法によっては、正極で形成される潜像の電位が負極で形成される潜像の電位よりも高い場合、またはその逆の場合がある。このような場合に、二色のトナーを正負同程度に帯電させて現像したのでは、一方の画像濃度が他方のそれよりも高くまたは低くなり、濃度バランスが悪くなる。したがって、このような場合には、一方のトナーの帯電量を他方のトナーの帯電量よりも多くしたりまたは少なくしたりして、同程度の画像濃度にする必要がある。

この発明は、摩擦帯電系列上の順位および色の異なる二種の一成分系高抵抗非磁性トナーを、摩

擦帯電系列上の順位がこれらトナーの一方と同じかまたは中間に位置する導電性ドクターにより摩擦帯電するとともに、この導電性ドクターから電荷を注入して両トナーの帯電電位を制御することを特徴とする。

この発明によれば、導電性ドクターによる摩擦帯電と電荷注入帯電とを同時に行なうので、十分な帯電量が得られるばかりでなく、帯電の立ち上がり時間も早くなる。また、電荷注入量を増減することにより、帯電量も自由に変えられるので、適正な条件で現像を行なうことができる。

したがって、この発明の目的は、一成分系高抵抗非磁性トナーを使用する二色現像方法において、トナーの帯電量が多く、帯電立ち上がり時間も早い、かつ帯電量を容易に制御することのできる二色現像方法を提供することにある。この発明において一成分系トナーとは、従来のトナーとキャリアの混合された二成分系現像剤に対して単にキャリアを含まない場合をいうのであって、トナー粒子が単一成分で構成されているとか、流動性などを改

- 3 -

良するための添加剤を一切含んでいないという意味ではない。

以下、添付した図面を参照してこの発明を説明する。第1図は、この発明の一実施例を適用した現像装置の概略図である。ホッパー1の中には、現像剤2として、例えば赤色と黒色の二種類の一成分系高抵抗非磁性トナーが等量づつ混合されて収容されている。一成分系高抵抗非磁性トナーは、通常の二成分系現像剤に用いられるトナーと同様なもので、樹脂を主体としこれに顔料や染料を加えた粉末状のものである。二色のトナーは、それぞれの摩擦帯電系列上の順位が異なることが必要である。一般に、摩擦帯電系列上の順位が異なる物体を摩擦すると、順位の高いものが正に帯電し、順位の低いものが負に帯電する。そして、その順位の差が大きければ、それだけ帯電量の差が大きくなる。トナーの主体となる樹脂のうち、ナイロン、ポリメチルメタクリレート、シリコンエラストマー、アクリルホルムアルデヒド等は正に帯電する傾向が強く、テフロン、塩化ビニル、ポリイ

- 4 -

ミド、ポリエチレン等は、負に帯電する傾向がある。したがって、これらの樹脂を選択して使用することにより、二色のトナーを正負に別々に帯電させることができる。

ホッパー1の下部開口には、現像ローラー3の上部表面が近接している。現像ローラー3は、心金3aに導電性弾性ゴム3bを被覆したもので、適当なバイアス電源4が接続されている。このバイアス電源4は、現像時の地肌汚れを防止するためのものである。現像ローラー3の下部表面には、潜像担体5の表面が近接して位置している。この担体表面には、スタイラス電極を使用する静電記録法によって、または担体を三層構造の感光体とし逆帯電法等によって正負の極性からなる潜像が形成される。

ホッパー1の現像ローラー3上部表面移動方向側の側壁1aは、ドクターを兼ねており、その先端は、現像ローラー3表面に対し、所定の間隙を置いて近接している。ドクター1aは、導電性で、その摩擦帯電系列上の順位が、両トナーのそれの一

- 5 -

方と同じかまたは中間に位置しており、極性の異なる二つの可変電源6、7にスイッチ8を介して選択的に接続される。ドクター1aは、ホッパー1から現像ローラー3表面に供給される二色トナーの量を規制するとともに、二色トナーに対する摩擦による帯電と電荷注入による帯電とを同時に行なう。

ホッパー内の二色トナーは、両トナーと現像ローラー表面における表面エネルギー等の力によって現像ローラー表面に付着し、現像ローラーの時計回り方向の回転に伴って搬送される。両トナーがホッパーの側壁1aすなわちドクターの先端を通過するとき、その現像ローラーに対する付着量を規制されるとともに、摩擦帯電と電荷注入による帯電とを同時に受け、担体5上の潜像を現像する。

第2図は、摩擦帯電と電荷注入帯電とにおける両トナーの帯電電位Vと印加電位Eの関係を示すグラフである。印加電位Eとは、ドクター印加電位と現像ローラー印加バイアス電位との差である。印加電位がゼロのときは、両トナーの帯電電位V

- 6 -

ま一回転する。この間に、有機感光体 11a が主帯電用コロナ放電器 12 の下を通過し、色分解フィルター 13 による赤色光像を照射され、現像装置 15 によって赤色現像が行なわれる。このとき、主帯電用コロナ放電器 12 には、電源 21 から負の電圧が印加されるとともに、ドクター 23 には電源 26 から正の電圧が印加され、現像ローラー 28 には、電源 32 から負のバイアス電圧が印加される。

コロナ放電器 12 によって負に帯電された有機感光体 11a 表面には、色分解フィルター 13 からの赤色光像によって負の潜像が形成される。この負の潜像は、ドクター 23 による摩擦帯電と電荷注入帯電により正に帯電された赤色トナーによって現像される。赤色トナーは、電源 26 により、正の摩擦帯電電位がさらに高められており、青色トナーは、逆にゼロ程度にまで低められている。したがって、現像画像には青色トナーによる縁取りはなく、またバイアス電源 32 のために地肌汚れも生じない。このようにして現像された有機感光体上の赤色画像には、搬送ベルト 16 に保持されて一回転してき

- 11 -

取りを防ぐために、そのトナーの帯電電位をゼロ近傍にまで低め、主となる色のトナー帯電電位を高めたが、そのトナーの摩擦帯電系列上の順位をドクターのそれと同じにすれば、第 2 図にトナー α として示すように、そのトナーの帯電電位は初めからゼロになるので、このようなことは必要なくなる。ただし、そのトナーを主とする現像の場合には、第 2 図の印加電位 E_1 または E_2 の電圧を両トナーに印加して、他方のトナーである A または B トナーの帯電電位をゼロ近傍にまで持ってくるのと同時に、それ自体の帯電電位を正または負に高める必要がある。

また、両トナーのうち、一方のトナーのみが多量に消費されると、両トナーの混合比率が変化し、少ない方のトナーの帯電量が増し、多い方のトナーの帯電量が減るので、現像濃度のバランスが崩れる。このため、現像ローラー上に常に等量の二色トナーが供給されるように、ホッパー内の両トナーまたは現像前の現像ローラー上の両トナーの混合比を検知して、必要量のトナーをホッパー内

- 13 -

に転写紙上の青色画像が、転写用コロナ放電器 17 の位置で重ねられ、赤色画像が転写紙に重ね転写される。転写紙は引き続き移動して分離爪 36 によって搬送ベルト 16 から分離され、図示されない定着装置に入る。

この間に、除電用コロナ放電器 18 によって除電を受けたセレン感光体 11b は、二回転目に入り、主帯電用コロナ放電器 12 による帯電および露光光学系による光像照射を受けることなく、コロナ放電器またはランプ等の除電器 14 によって除電を受け、現像装置 15 によって残留トナーのクリーニングが行なわれる。このとき、現像装置のドクター 23 には、交流電源 27 が接続されて、青、赤トナーの帯電電位をゼロに打ち消すようになっている。このため、ゼロ帯電の両トナーによって感光体表面を擦ることになるので、感光体表面の残留トナーはこれによって掻き取られ、現像装置内に回収され、再使用される。同様にして有機感光体 11a 上の残留トナーもクリーニングされる。

この実施例において、別の色のトナーによる縁

- 12 -

に供給する必要がある。

図面の簡単な説明

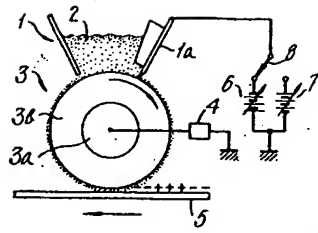
第 1 図は、この発明の一実施例を適用した現像装置の概略図、第 2 図は、この発明における摩擦帯電と電荷注入帯電における各トナーの帯電電位と印加電位との関係を示すグラフ、第 3 図は、この発明の別の実施例を適用した電子写真装置の概略図である。

- 1 … ホッパー、1a … ホッパー側壁兼ドクター
- 2 … 二色トナー混合現像剤、3 … 現像ローラー、
- 4 … バイアス電源、5 … 潜像担体。

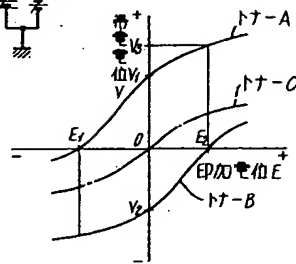
代理人 榎 山 亨

- 14 -

第1図



第2図



第3図

